

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-306144

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl. G11B 23/40  
G11B 7/00  
G11B 7/24

(21)Application number : 08-121679

(71)Applicant : HITACHI COMPUTER  
PERIPHERALS CO LTD

(22)Date of filing : 16.05.1996

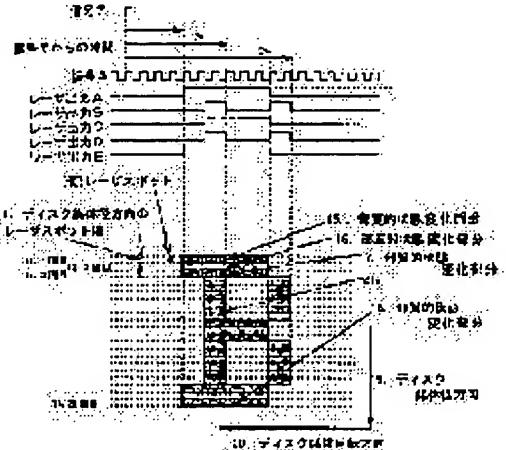
(72)Inventor : OGINO YOSHIAKI  
SATAKE YASUTAKA  
SAHODA EIJI

(54) OPTICAL DISK SURFACE PRINTING METHOD AND OPTICAL DISK DATA DELETION DEVICE USING RELEVANT PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To print visibly a character sign on an optical disk surface.

SOLUTION: This method used an optical head radiating laser spot light, a carriage moving the optical head in the radial direction 19 of the disk, an optical disk output control part controlling the output of the optical head, a character conversion functional part converting an optional character sign to be printed on the surface of the optical disk to the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head and a rotation angle detection part detecting the rotation angle of the optical disk. Then, the rotation single of the optical disk is detected by the rotation angle detection part, and the optional character sign is printed on the optical disk surface by the optical head while detecting the rotation angle by the rotation angle detection part based on the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head for printing the optical characterizing obtained from the character conversion functional part. Further, an optical disk data deletion device is



formed using the above.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 08.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3467575

[Date of registration] 05.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical head which is the optical disk side printing approach for printing the literal notation of arbitration to an optical disk side, and irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at the optical disk with which the truck which recorded data was formed spirally, The carriage which moves this optical head to radial [ of an optical disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the spindle motor which carries out the rotation drive of said optical disk, and the arbitration which prints on the front face of said optical disk, The detecting element which detects the angle of rotation of the truck with which the laser spot of said optical disk is irradiated, and this truck is used. Said detecting element detects the angle of rotation of the truck of the rotating optical disk, and this truck with a spindle motor. The angle of rotation of the truck of an optical disk for said optical head output-control section to print the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck to origin The optical disk side printing approach characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head while a detecting element detects a truck and an angle of rotation.

[Claim 2] It is the optical disk data eraser which initializes the record film of elimination or an optical disk for the data recorded on the spiral truck of an optical disk by laser radiation. The optical head which irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at the optical disk with which the truck which recorded data was formed spirally, The carriage which moves this optical head to radial [ of an optical disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the spindle motor which carries out the rotation drive of said optical disk, and the arbitration which prints on the front face of said optical disk, It has the detecting element which detects the angle of rotation of the truck with which the laser spot of said optical disk is irradiated, and this truck. While initializing the record film of elimination or an optical disk, the data with which said optical head irradiated the laser spot light of the configuration over two or more trucks, and was recorded on the optical disk by the spiral truck of an optical disk Said detecting element detects the angle of rotation of the truck of the rotating optical disk, and this truck with a spindle motor. The angle of rotation of the truck of an optical disk for said optical head output-control section to print the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck to origin The optical disk data eraser characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head while a detecting element detects a truck and an angle of rotation.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical disk data eraser which uses this printing approach for the optical disk side printing approach list which starts the optical disk data eraser which used the optical disk side printing approach and this printing approach, especially prints the literal notation of arbitration by laser spot exposure on the surface of an optical disk, can initialize elimination of optical disk data, or the record film of an optical disk, and can print the literal notation of arbitration possible [ viewing ] on the surface of an optical disk.

[0002]

[Description of the Prior Art] The magneto-optic disk which the direction of a field of a recording surface is changed when an optical disk generally irradiates laser spot light at a recording surface, and records data, the phase change record optical disk which a recording surface makes carry out a phase change, and records data by irradiating laser spot light, the write-once (only one record) mold optical disk which forms the hole physically called a record pit to a recording surface by laser spot light, and records data are known. It is performed that these optical disks print information besides the class and manufacturer name of an optical disk directly on the front face at printing or a record film generate time according to an ink jet etc. so that a user can be viewed at record film.

[0003] On the other hand, having the function which initializes the record film of the function which eliminates the once written-in optical disk data at a high speed, or an optical disk is known by forming continuously many holes called performing an optical disk data eraser irradiating a laser spot on a write data according to various kinds of above mentioned optical disk classes, and changing the direction of a field of a recording surface, or the phase change of a recording surface, or a pit. On these specifications, it shall be called an optical disk data eraser also including the equipment which performs initialization of the equipment and record film which perform said data elimination. Moreover, in order that this optical disk data eraser may perform data elimination at a high speed, irradiating the laser spot over two or more trucks is performed.

[0004] In addition, as reference with which the technique about the class and optical disk unit of these optical disks, or an optical disk data eraser was indicated, metaphor JP,02-42661,A and JP,03-280221,A are mentioned and Japanese Patent Application No. No. 260412 [ 06 to ] is mentioned as a technique for which the applicant applied previously.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The optical disk unit and optical disk data eraser by said conventional technique were a thing without the function printed so that a user can view the information besides a data name / record person name / date / copyright notice recorded on the optical disk front face which initializes record film in the store and elimination list of data to an optical disk, and was described above in them.

[0006] therefore, conventionally, equipment had the fault which sticks the label which wrote information by hand at this on the label stuck on the cartridge which cannot print new information, such

as contents / file name / date of the information recorded on these rewritable optical disks, on an optical disk front face, for example, contains an optical disk, or printed /information and which is referred to as not becoming, when there was nothing.

[0007] Moreover, for printing these information on an optical disk front face, the printer of dedication, such as an ink jet printer for optical disks, needed to be prepared, and it needed to print using this dedicated device, and these printers had constraint in the magnitude and the location of a printing character, and there was also fault said that a literal notation is nonprintable in the magnitude and the location of arbitration. Moreover, when said dedicated device was used, there was also fault said that correction modification of the literal notation already printed is difficult by the above-mentioned constraint.

[0008] The purpose of this invention is removing the fault by said conventional technique, and is providing the location of arbitration with the optical disk data eraser using the optical disk side printing approach and this printing approach of enabling viewing of a literal notation etc. easily in the size of arbitration on the surface of an optical disk.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, the optical disk side printing approach by this invention The optical head which irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at the optical disk with which the truck which recorded data was formed spirally, The carriage which moves this optical head to radial [ of an optical disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the spindle motor which carries out the rotation drive of said optical disk, and the arbitration which prints on the front face of said optical disk, The detecting element which detects the angle of rotation of the truck with which the laser spot of said optical disk is irradiated, and this truck is used. Said detecting element detects the angle of rotation of the truck of the rotating optical disk, and this truck with a spindle motor. The angle of rotation of the truck of an optical disk for said optical head output-control section to print the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck to origin While a detecting element detects a truck and an angle of rotation, it is characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head.

[0010] Moreover, the optical disk data eraser by this invention The optical head which irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at the optical disk with which the truck which recorded data was formed spirally, The carriage which moves this optical head to radial [ of an optical disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the spindle motor which carries out the rotation drive of said optical disk, and the arbitration which prints on the front face of said optical disk, It has the detecting element which detects the angle of rotation of the truck with which the laser spot of said optical disk is irradiated, and this truck. While performing elimination or initialization of record film, the data with which said optical head irradiated the laser spot light of the configuration over two or more trucks, and was recorded on the optical disk by the spiral truck of an optical disk Said detecting element detects the angle of rotation of the truck of the rotating optical disk, and this truck with a spindle motor. The angle of rotation of the truck of an optical disk for said optical head output-control section to print the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck to origin While a detecting element detects a truck and an angle of rotation, it is characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the optical disk data eraser using the optical disk side printing approach and this printing approach by one example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. Drawing showing the time timing of a signal for drawing 1 to explain the optical

disk side printing approach by this operation gestalt and the condition of a disk membrane surface, drawing in which drawing 2 shows the outline configuration of the optical disk data eraser to which this optical disk side printing approach is applied, and drawing 3 are the flow chart Figs. for explaining actuation of this optical disk data eraser. in addition, the "literal notation" which state on these specifications be restrict to a usual alphabetic character and a usual notation, and explain further change into the condition that people can recognize a literal notation as a result also [ else / graphic form / the mark of arbitration, or ] as what be include by the approach besides that "printing" be make it possible [ viewing of a literal notation ] for people on an optical disk front face, and change partially the reflection factor on the front face of a disk by laser spot exposure / stamp.

[0012] First, the optical disk data eraser to which the optical disk side printing approach by this operation gestalt is applied is explained with reference to drawing 2. The spindle motor 24 turning around the disk media 21 this optical disk data eraser of whose is an optical disk, The rotary encoder 23 which is directly linked with the revolving shaft of this spindle motor 24, and detects the angle of rotation of this motor, The optical head 29 which prints the literal notation which irradiates the laser spot 30 on said disk media 21, and is later mentioned in elimination of data, or the initialization list of record film, The carriage 26 which supports this optical head 29 movable to the disk radial 25, The carriage motor 27 which drives this carriage 26 to radial [ 25 ], The linear scale 28 which detects the amount of radius directional movements of said carriage 26, The base 22 which supports these devices, and the spindle control section 31 which controls rotation of said spindle motor 24, The carriage control section 32 which drives said carriage motor 27 and controls migration of carriage 26, The automatic focus control section 33 which performs automatic-focusing control of the laser spot to the disk side of said optical head 29, The laser output-control section 34 which controls the output value of the laser spot 30 of said optical head 29, It has the microprocessor 35 including the transliteration function 36 later mentioned while controlling said two or more control sections, and it is constituted so that the literal notation on the front face of a disk may be printed with the directions from the high order controller 37 in data elimination of disk media 21, or the initialization list of record film.

[0013] that to which said rotary encoder 23 outputs the signal Z for every one disk revolution, and the signal A according to an angle of rotation (pulse signal) by rotation of the predetermined include angle of a disk synchronizing with rotation of a spindle motor 24 -- it is -- this -- the spindle control section 31 -- angle of rotation of disk media 21 -- being detectable -- a part of this rotary encoder 23 and spindle control section 31 -- a configuration is equivalent to a detecting element. Moreover, by outputting a pulse signal for every predetermined distance migration synchronizing with straight-line migration of carriage 26, and the carriage control section's 32 detecting the movement magnitude of carriage 26 and the optical head 29 by this, and detecting the time interval of this pulse, the linear scale 28 also detects the passing speed of carriage 26, and it is constituted so that the location of carriage and speed control may be performed using these information.

[0014] Furthermore, the automatic focus control section 33 feeds back the return light reflected from disk media 21, by [ from which the diameter of a laser spot on the disk media 21 of the laser spot 30 irradiated from the optical head 29 does not change ] controlling like, follows in footsteps of the deflection [ the face deflection or the deflection ] of disk media 21, and performs automatic-focusing control of the laser spot 30. Moreover, the laser output-control section 34 is controlled to irradiate a laser beam from the optical head 29 according to data elimination, initialization of record film, or actuation of printing with the laser output width of face and arbitration pulse separation of arbitration. Moreover, while a microprocessor 35 controls said spindle control section 31, the carriage control section 32, the automatic focus control section 33, and the laser output-control section 34 and controls printing actuation of a literal notation in data elimination actuation or the initialization list of record film The printing information (information on a printing character notation, size, a location, etc.) directed from the high order controller 37 to origin The transliteration function (section) 36 to change this printing character notation into data BARUSU and exposure timing according to an angle of rotation of the truck of the disk media for printing to disk media 21 and this truck is included.

[0015] Next, the principle of printing actuation of the literal notation using this optical disk data eraser is

explained with reference to drawing 1. The signal A outputted in about 1000 pulse signals during the signal Z outputted for every disk rotation to which drawing 1 is outputted from said spindle control section 31, and disk 1 rotation Laser output A-E for every truck irradiated from an optical head according to these signals, It is drawing showing the section qualitative change-of-state part (part which forms a literal notation) for every truck stamped on a disk-media side by this laser radiation, and what prints an alphabetic character "B" on a disk front face is illustrated in this example. Moreover, in the example of drawing 1, one side of one Dodd 21 who constitutes a literal notation carries out to the width of face 1 3 times the die length of a laser spot, and these dots 21 form one character by 7 dots long and 5 dots wide.

[0016] Now, the printing approach by this operation gestalt is controlled to draw the spiral locus to which the laser spot 30 met the truck by [ which do not lap with the location through which rotated disk media 21 and the laser spot 30 passed once ] moving the optical head 29 to the disk radial 25 like. The pulse number of Signal A is counted on the basis of the signal Z produced for said every disk rotation at this time, and according to this number of counts, the optical head 29 outputs laser output A-E for every truck, and, thereby, irradiates the laser spot 30. For example, laser output A is used as a signal for forming the straight-line part on an alphabetic character "B" in the 1 - 3rd (agreements 11-13) round of a truck. If it states concretely, laser output A will form the oblong section qualitative shift part 15 of a truck which continued by 11 1st round, and will form 2 round 12 of a truck, and the oblong section qualitative shift parts 16 and 17 which 13 followed similarly 3rd round. The section qualitative shift part 21 which had spacing in between by laser output B in the truck following this is formed. Furthermore, it is used as a signal for [ of a truck ] forming the straight-line part under an alphabetic character "B" in 14 21st round, and the oblong section qualitative shift part 18 which continued by laser output E is formed. By making the output of the laser spot 30 high, a recording surface becomes an elevated temperature, a membranous section qualitative condition changes, and these sections qualitative shift part changes so that it can distinguish from the part by which the laser spot 30 of low-power output was irradiated in visible. For example, it changes so that it can distinguish in visible by a difference of a reflection factor or opening. Therefore, in the literal notation of arbitration, and the example of drawing 1, an alphabetic character "B" can be formed by the assembly of a these sections qualitative change-of-state part.

[0017] Next, this the optical disk data eraser whole outline of operation is explained with reference to drawing 3. When performing initialization by the usual data elimination, carrying in disk media 21 first, clamping to a spindle motor 24 (steps 38-39), driving a spindle motor 24 subsequently, and rotating disk media 21, this optical disk data eraser starts the exposure of the laser spot 30 by the optical head 29, and performs the automatic focus of this spot (steps 40-42). When initializing optical disk record film here, all trucks are initialized moving carriage 26, carriage migration and halt (steps 44-45) of luminescence of a laser spot, halt (step 46) of rotation of disk media 21, disk clamp discharge (step 47), and discharge (step 48) to the exterior of disk media are performed one by one, and processing is suspended.

[0018] When this equipment prints the literal notation of arbitration, here The literal notation directed from the high order coat roller 37 when performing step 43 of said carriage migration by the transliteration function (section) 36 of a microprocessor 35 This printing character notation is changed into data BARUSU and exposure timing according to an angle of rotation of the truck of the disk media for printing to disk media 21, and this truck based on printing information (information on a printing character notation, size, a location, etc.). The laser output value of the optical head 29 is controlled, a literal notation is printed, detecting carriage migration and disk angle of rotation, (step 50), and disk media are discharged according to steps 44-48.

[0019] Thus, the optical disk side printing approach by this operation gestalt can do \*\* which prints the literal notation of arbitration to an optical disk side by Signal's A detecting angle of rotation of this truck, while Signal Z detects the truck of an optical disk, and irradiating a laser spot according to said angle of rotation for every truck. Moreover, the optical disk side printing approach by this operation gestalt can do \*\* which prints easily the literal notation of a high speed and the size which can be viewed to an optical disk side by having applied to the optical disk data eraser which has a large laser spot compared with the time of the laser spot over two or more trucks, i.e., record playback, in data

elimination. Furthermore, since this optical disk side printing approach is printable in the range which can irradiate a laser spot, it can print a literal notation in the location of arbitration. In addition, this printing approach may be applied to the optical disk unit which performs the usual record playback.

[0020] Moreover, the optical disk with which this invention is applied can be applied to a magneto-optic disk, a phase change record optical disk, a write-once mold optical disk, etc., and, as for the laser output value in this case, it is desirable to set up according to the property of each optical disk. For example, it is possible to set up the laser output value which is extent which the reflection factor on the front face of an optical disk replaces with the business which can be viewed in a magneto-optic disk, to set up the laser output value which is extent which changes the reflection factor on the front face of an optical disk by the phase change in a phase change record optical disk, and to set up the laser output value of extent which stamps the diameter of a laser spot deeply continuously greatly in order to carry out opening physically in a write-once mold optical disk.

[0021]

[Effect of the Invention] As stated above, the optical disk side printing approach by this invention The optical head which irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at an optical disk, The carriage which moves this optical head to radial [ of a disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the arbitration printed on the front face of said optical disk, Said angle-of-rotation detecting element detects the angle of rotation of the rotating optical disk with a spindle motor using the angle-of-rotation detecting element which detects the angle of rotation of said optical disk. Based on the angle of rotation of the truck of the optical disk for printing the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck, said optical head output-control section is characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head, while an angle-of-rotation detecting element detects an angle of rotation.

[0022] Moreover, the optical disk data eraser by this invention The optical head which irradiates the laser spot light of the configuration over two or more trucks at an optical disk, The carriage which moves this optical head to radial [ of a disk ], and the optical head output-control section which controls the output of this optical head, The transliteration function part which changes into the angle of rotation of an optical disk, and the output value of the laser spot light of an optical head the literal notation of the arbitration printed on the front face of said optical disk, the angle-of-rotation detecting element which detects the angle of rotation of said optical disk is prepared, and said optical head performs elimination or initialization of record film for the data which irradiated the laser spot light of the configuration over two or more trucks, and were recorded on the optical disk by the spiral truck of an optical disk -- both Said angle-of-rotation detecting element detects the angle of rotation of the rotating optical disk with a spindle motor. The angle of rotation of the truck of an optical disk for said optical head output-control section to print the literal notation of the arbitration obtained from the transliteration function part, and this truck to origin While an angle-of-rotation detecting element detects an angle of rotation, it is characterized by printing the literal notation of arbitration on an optical disk front face by the optical head.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing for explaining the optical disk side printing approach by 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] Drawing showing the outline configuration of the optical disk data eraser to which the optical disk side printing approach by this invention is applied.

[Drawing 3] It is a flow chart Fig. for explaining actuation of this optical disk data eraser, and is \*\*.

[Description of Notations]

1:Laser spot width of face, 15 - 18:section qualitative change-of-state part, 22:base, 23:rotary encoder, 24:spindle motor, the direction of the diameter of 25:, 26:carriage, 27:linear motor, 28:linear scale, a 29:optical head, a 30:laser spot, 31:spindle control section, 32:carriage control section, 33:automatic focus control section, the 34:laser output-control section, 35:microprocessor, 36:transliteration function (section), 37 : high order controller.

---

[Translation done.]

## OPTICAL DISK SURFACE PRINTING METHOD AND OPTICAL DISK DATA DELETION DEVICE USING RELEVANT PRINTING METHOD

Patent Number: JP9306144  
Publication date: 1997-11-28  
Inventor(s): OGINO YOSHIAKI; SATAKE YASUTAKA; SAHODA EIJI  
Applicant(s): HITACHI COMPUTER PERIPHERALS CO LTD  
Requested Patent:  JP9306144  
Application Number: JP19960121679 19960516  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B23/40 ; G11B7/00 ; G11B7/24  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To print visibly a character sign on an optical disk surface.

**SOLUTION:** This method used an optical head radiating laser spot light, a carriage moving the optical head in the radial direction 19 of the disk, an optical disk output control part controlling the output of the optical head, a character conversion functional part converting an optional character sign to be printed on the surface of the optical disk to the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head and a rotation angle detection part detecting the rotation angle of the optical disk. Then, the rotation single of the optical disk is detected by the rotation angle detection part, and the optional character sign is printed on the optical disk surface by the optical head while detecting the rotation angle by the rotation angle detection part based on the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head for printing the optical characterizing obtained from the character conversion functional part. Further, an optical disk data deletion device is formed using the above.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**書誌**

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開平9-306144  
 (43)【公開日】平成9年(1997)11月28日  
 (54)【発明の名称】光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置  
 (51)【国際特許分類第6版】

G11B 23/40  
 7/00  
 7/24 571

**【FI】**

G11B 23/40 A  
 7/00 Q 9464-5D  
 7/24 571 A 8721-5D

【審査請求】未請求

【請求項の数】2

【出願形態】OL

【全頁数】7

(21)【出願番号】特願平8-121679

(22)【出願日】平成8年(1996)5月16日

(71)【出願人】

【識別番号】000233033

【氏名又は名称】日立コンピュータ機器株式会社

【住所又は居所】神奈川県小田原市国府津2880番地

(72)【発明者】

【氏名】荻野 義明

【住所又は居所】神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社  
内

(72)【発明者】

【氏名】佐竹 保隆

【住所又は居所】神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社  
内

(72)【発明者】

【氏名】佐保田 英司

【住所又は居所】神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社  
内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】秋本 正実

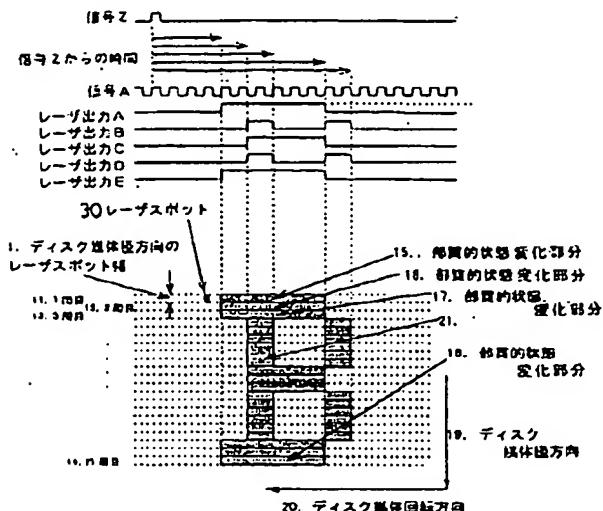
**要約****(57)【要約】**

【課題】光ディスク表面に文字記号を目視可能に印字すること。

【解決手段】レーザスポット光を照射する光ヘッドと、この光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを用い、前記回転角検出部により光ディスクの回転角を検出し、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値を元に、回転角検出部により回転角を検

出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字するもの。またこれを利用した光ディスクデータ消去装置。

図 1



## 請求の範囲

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスク面に任意の文字記号を印字するための光ディスク面印字方法であって、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを用い、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする光ディスク面印字方法。

【請求項2】レーザ照射により光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去または光ディスクの記録膜を初期化する光ディスクデータ消去装置であって、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを備え、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去又は光ディスクの記録膜を初期化すると共に、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする光ディスクデータ消去装置。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置に係り、特に光ディスクの表面に任意の文字記号をレーザスポット照射によって印字する光ディスク面印字方法並びに該印字方法を用いて光ディスクデータの消去または光ディスクの記録膜を初期化し且つ光ディスクの表面に任意の文字記号を目視可能に印字することができる光ディスクデータ消去装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、光ディスクは、例えば記録面にレーザスポット光を照射することにより記録面の磁界方向を変化させてデータを記録する光磁気ディスク、レーザスポット光を照射することにより記録面の相変化させてデータを記録する相変化記録光ディスク、レーザスポット光により物理的に記録面に記録ピットと呼ばれる穴を形成してデータを記録するライトワنس(1回の記録のみ)型光ディスク等が知られている。これら光ディスクは、その表面に光ディスクの種類や製造者名他の情報を使用者が目視可能な様にインクジェット等による印字又は記録膜生成時に記録膜に直接印字することが行われる。

【0003】他方、光ディスクデータ消去装置は、前記した各種の光ディスク種類に応じて、書込データの上にレーザスポットを照射して記録面の磁界方向を変化させること又は記録面の相変化を行うこと又はピットと呼ばれる孔を連続的に多数形成することにより、一旦書き込まれた光ディスクデータを高速に消去する機能または光ディスクの記録膜を初期化する機能を持つことが知られている。本明細書では、前記データ消去を行う装置及び記録膜の初期化を行う装置も含めて光ディスクデータ消去装置と呼ぶものとする。また、この光ディスクデータ消去装置は、高速にデータ消去を行うために複数のトラックにまたがるレーザスポットを照射することが行われている。

【0004】尚、これら光ディスクの種類や光ディスク装置や光ディスクデータ消去装置に関する技術が記載された文献としては、例え特開平02-42661号公報、特開平03-280221号公報が挙げられ、出願人が先に出願した技術としては特願平06-260412号が挙げられる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来技術による光ディスク装置や光ディスクデータ消去装置は、光ディスクに対してのデータの書込及び消去並びに記録膜の初期化を行うものであって前記した光ディスク表面に記録されたデータ名／記録者(社)名／日付／著作権表示他の情報を使用者が目視可能な様に印字する機能を持たないものであった。

【0006】従って、これら従来装置は、書換可能な光ディスクに記録した情報の内容／ファイル名／日付等新たな情報を光ディスク表面に印字することができます、例えは光ディスクを収納するカートリッジに貼り付けたラベルにこれに情報を手書きするか／情報を印字したラベルを貼り付けるなければならないと言う不具合があつた。

【0007】また、これら情報を光ディスク表面に印字するには光ディスク用インクジェットプリンタ等の専用の印字装置を用意し、この専用装置を用いて印字する必要があり、またこれら印字装置は印字文字の大きさや位置に制約があり、任意の大きさ及び位置に文字記号を印字できないと言う不具合もあつた。また前記専用装置を用いた場合は、前述の制約によって、既に印字されている文字記号の修正変更が困難であると言う不具合もあつた。

【0008】本発明の目的は、前記従来技術による不具合を除去することであり、光ディスクの表面に任意のサイズで任意の位置に文字記号等を容易に目視可能にすることができる光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置を提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明による光ディスク面印字方法は、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを用い、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【0010】また本発明による光ディスクデータ消去装置は、データを記録したトラックが螺旋状に設

けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを備え、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去又は記録膜の初期化を行うと共に、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例による光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置を図面を参照して詳細に説明する。図1は本実施形態による光ディスク面印字方法を説明するための信号の時間的タイミング及びディスク表面膜の状態を示す図、図2は本光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置の概略構成を示す図、図3は該光ディスクデータ消去装置の動作を説明するためのフローチャート図である。尚、本明細書で述べる「文字記号」とは、通常の文字及び記号に限られるものではなく、任意のマークや図形他も含み、更に「印字」とは光ディスク表面に人が文字記号を目視可能にすることであって、レーザスポット照射によってディスク表面の反射率を部分的に変化させること／刻印すること他の方法によって結果的に文字記号を人が認識できる状態にすることを含むものとして説明する。

【0012】まず、本実施形態による光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置を図2を参照して説明する。本光ディスクデータ消去装置は、光ディスクであるディスク媒体21を回転するスピンドルモータ24と、該スピンドルモータ24の回転軸に直結されて該モータの回転角を検出するロータリエンコーダ23と、前記ディスク媒体21上にレーザスポット30を照射してデータの消去又は記録膜の初期化並びに後述する文字記号の印字を行う光学ヘッド29と、該光学ヘッド29をディスク半径方向25に移動可能に支持するキャリッジ26と、該キャリッジ26を半径方向25に駆動するキャリッジモータ27と、前記キャリッジ26の半径方向移動量を検出するリニアスケール28と、これら機構を支持するベース22と、前記スピンドルモータ24の回転を制御するスピンドル制御部31と、前記キャリッジモータ27を駆動してキャリッジ26の移動を制御するキャリッジ制御部32と、前記光学ヘッド29のディスク面へのレーザスポットの自動焦点制御を行うオートフォーカス制御部33と、前記光学ヘッド29のレーザスポット30の出力値を制御するレーザ出力制御部34と、前記複数の制御部を制御すると共に後述する文字変換機能36を含むマイクロプロセッサ35とを備え、上位コントローラ37からの指示によってディスク媒体21のデータ消去又は記録膜の初期化並びにディスク表面への文字記号の印字を行う様に構成されている。

【0013】前記ロータリエンコーダ23は、スピンドルモータ24の回転に同期してディスクの所定角度の回転によりディスク一回転毎の信号Z及び回転角に応じた信号A(パルス信号)を出力するものであり、これによってスピンドル制御部31がディスク媒体21の回転角度を検出することができ、このロータリエンコーダ23及びスピンドル制御部31の一部構成が検出部に相当する。またリニアスケール28は、キャリッジ26の直線移動に同期して所定距離移動毎にパルス信号を出力するものであり、これによってキャリッジ制御部32がキャリッジ26及び光学ヘッド29の移動量を検出し、且つこのパルスの時間間隔を検出することによりキャリッジ26の移動速度も検出し、これら情報を用いてキャリッジの位置及び速度制御を行う様に構成されている。

【0014】更にオートフォーカス制御部33は、ディスク媒体21から反射される戻り光をフィードバックし、光学ヘッド29から照射したレーザスポット30のディスク媒体21上のレーザスポット径が変化しない様に制御することにより、ディスク媒体21の面振れやたわみに追随してレーザスポット30の自動焦点制御を行うものである。またレーザ出力制御部34は、データ消去又は記録膜の初期化又は印字の動作に応じて任意のレーザ出力幅及び任意パルス間隔にて光学ヘッド29からレーザ光を照射する様に制御する。またマイクロプロセッサ35は、前記スピンドル制御部31、キャリッジ制御部32、オートフォーカス制御部33、レーザ出力制御部34を制御してデータ消去動作又は記録膜の初期化並びに文字記号の印字動作を制御すると共に、上位コントローラ37から指示された印字情報(印字文字記号、サイズ、位置等の情報)を元に、該印字文字記号をディスク媒体21に印字するためのディスク媒体のトラック及び該トラックの回転角に応じたデータパルス及び

照射タイミングに変換する文字変換機能(部)36を含んでいる。

【0015】次に、この光ディスクデータ消去装置を用いた文字記号の印字動作の原理を図1を参照して説明する。図1は、前記スピンドル制御部31から出力されるディスク1回転毎に出力される信号Z及びディスク1回転中に約1000パルス信号を出力される信号Aと、これら信号に応じて光学ヘッドから照射されるトラック毎のレーザ出力A～Eと、このレーザ照射によりディスク媒体面上に刻印されるトラック毎の部質的状態変化部分(文字記号を形成する部分)を示す図であり、本例ではディスク表面に文字「B」を印字するものを例示している。また図1の例では、文字記号を構成する1つのドット21の1辺がレーザスポット幅1の3倍の長さとし、これらドット21が縦7ドット、横5ドットによって1文字を形成している。

【0016】さて、本実施形態による印字方法は、ディスク媒体21を回転し且つレーザスポット30が一度通過した位置と重ならない様に光学ヘッド29をディスク半径方向25に移動することにより、レーザスポット30がトラックに沿った螺旋状軌跡を描くよう制御する。このとき前記ディスク1回転毎に生じる信号Zを基準として信号Aのパルス数をカウントし、このカウント数に応じて光学ヘッド29がレーザ出力A～Eをトラック毎に出力し、これによりレーザスポット30を照射する。例えばレーザ出力Aは、トラックの1～3周目(符合11～13)に文字「B」の上の直線部分を形成するための信号として用いられる。具体的に述べるとレーザ出力Aは、トラックの1周目11で連続した横長の部質的变化部分15を形成し、トラックの2周目12及び3周目13も同様に連続した横長の部質的变化部分16及び17を形成する。これに続くトラックにおいてはレーザ出力Bによって間に間隔をもった部質的变化部分21を形成する。更にトラックの21周目14においては文字「B」の下の直線部分を形成するための信号として用いられ、レーザ出力Eにより連続した横長の部質的变化部分18を形成する。これら部質的变化部分は、レーザスポット30の出力を高くすることにより記録面が高温になって膜の部質的状態が変化し、低出力のレーザスポット30が照射された部分とは可視的に区別できるように変化する。例えば反射率の相違や開口によって可視的に区別できるように変化する。従って、これら部質的变化部分の集まりによって任意の文字記号、図1の例では文字「B」を形成することができる。

【0017】次に該光ディスクデータ消去装置の全体動作概略を図3を参照して説明する。本光ディスクデータ消去装置は、通常のデータ消去による初期化を行う場合は、まずディスク媒体21を搬入してスピンドルモータ24にクランプし(ステップ38～39)、次いでスピンドルモータ24を駆動してディスク媒体21を回転させながら光学ヘッド29によりレーザスポット30の照射を開始し且つ該スポットのオートフォーカスを行う(ステップ40～42)。ここで光ディスク記録膜の初期化を行う場合は、キャリッジ26を移動しながら全トラックの初期化を行い、キャリッジ移動及びレーザスポットの発光の停止(ステップ44～45)、ディスク媒体21の回転の停止(ステップ46)、ディスククランプ解除(ステップ47)、ディスク媒体の外部への排出(ステップ48)を順次行って処理を停止する。

【0018】ここで本装置が、任意の文字記号の印字を行う場合は、前記キャリッジ移動のステップ43を行う際に上位コートローラ37から指示された文字記号をマイクロプロセッサ35の文字変換機能(部)36によって、印字情報(印字文字記号、サイズ、位置等の情報)を元に、該印字文字記号をディスク媒体21に印字するためのディスク媒体のトラック及び該トラックの回転角に応じたデータパルス及び照射タイミングに変換し、キャリッジ移動及びディスク回転角度を検出しながら光学ヘッド29のレーザ出力値を制御して文字記号の印字を行い(ステップ50)、ステップ44～48に従ってディスク媒体を排出する。

【0019】この様に本実施形態による光ディスク面印字方法は、光ディスクのトラックを信号Zにより検出すると共に該トラックの回転角度を信号Aにより検出し、トラック毎にレーザスポットを前記回転角度に応じて照射することにより、任意の文字記号を光ディスク面に印字することができる。また本実施形態による光ディスク面印字方法は、データ消去用に複数のトラックにまたがるレーザスポット、即ち記録再生時に比べて大きいレーザスポットを持つ光ディスクデータ消去装置に適用したことにより、高速且つ目視可能なサイズの文字記号を光ディスク面に容易に印字することができる。更に本光ディスク面印字方法は、レーザスポットを照射可能な範囲に印字することができるため、任意の位置に文字記号を印字することができる。尚、この印字方法は通常の記録再生を行う光ディスク装置に適用しても良い。

【0020】また本発明が適用される光ディスクは、光磁気ディスク、相変化記録光ディスク、ライトワーンズ型光ディスク他にも適用でき、この場合のレーザ出力値は、各々の光ディスクの特性に応じて設定することが好ましい。例えば、光磁気ディスクでは目視可能な用に光ディスク表面の反射率が代わる程度のレーザ出力値を設定し、相変化記録光ディスクでは相変化により光ディスク表面の反射率が変わる程度のレーザ出力値を設定し、ライトワーンズ型光ディスクでは物理的に開口す

るためレーザスポット径を大きく且つ連続的に深く刻印する程度のレーザ出力値を設定することが考えられる。

**【0021】**

【発明の効果】以上述べた如く本発明による光ディスク面印字方法は、光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを用い、前記回転角検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラックと該トラックの回転角を元に、回転角検出部により回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【0022】また本発明による光ディスクデータ消去装置は、光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを設け、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去または記録膜の初期化を行う共に、前記回転角検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、回転角検出部により回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

## 図の説明

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による光ディスク面印字方法を説明するための図。

【図2】本発明による光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置の概略構成を示す図。

【図3】該光ディスクデータ消去装置の動作を説明するためのフローチャート図である。

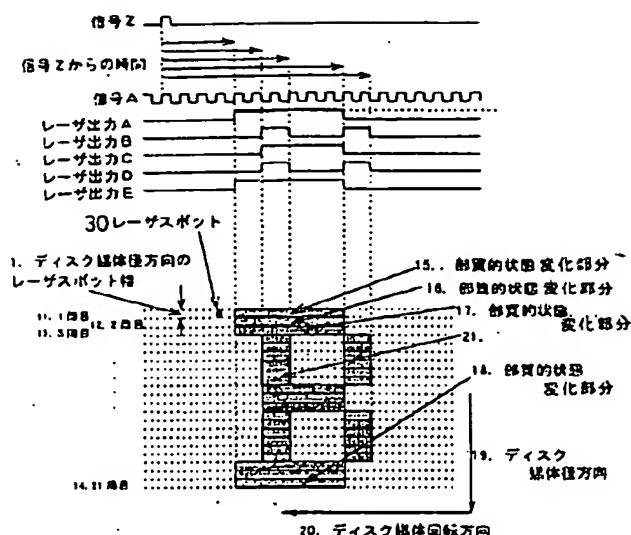
### 【符号の説明】

1:レーザスポット幅、15~18:部質的状態変化部分、22:ベース、23:ロータリエンコーダ、24:スピンドルモータ、25:径方向、26:キャリッジ、27:リニアモータ、28:リニアスケール、29:光学ヘッド、30:レーザスポット、31:スピンドル制御部、32:キャリッジ制御部、33:オートフォーカス制御部、34:レーザ出力制御部、35:マイクロプロセッサ、36:文字変換機能(部)、37:上位コントローラ。

## 図面

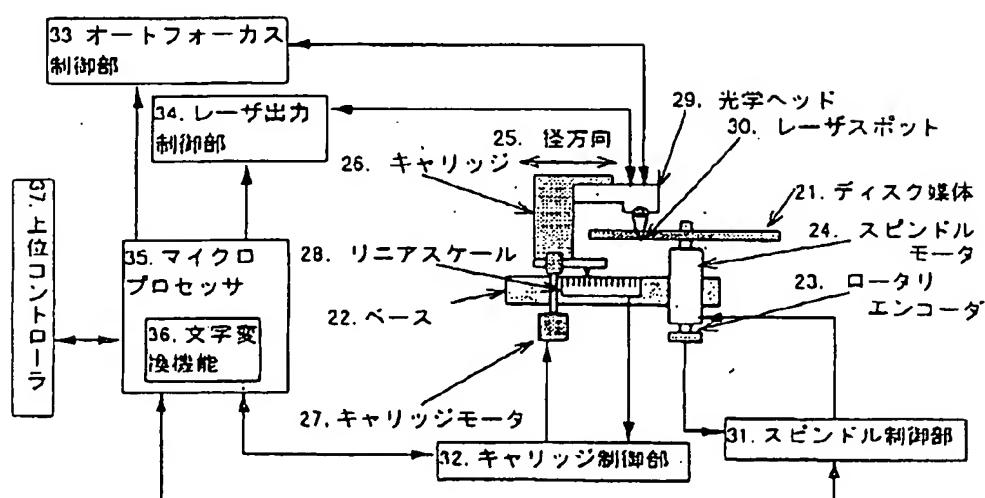
### 【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図3

